

Первый заместитель
генерального директора -
заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»



_____ А.Н. Щипунов

» 02 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Инструкция

Пресс гидравлический автоматический ADR-Auto 250/25 kN

Методика поверки

651-19-002 МП

2019 г.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на пресс гидравлический автоматический ADR-Auto 250/25 kN, зав. № 1883-5-1300 (силовой блок с устройством для испытаний на сжатие № 1883-5-1300 и устройством для испытаний на изгиб и сжатие № 1013-1-3289 и пульт управления № 1676-2-642) (далее – пресс), изготовленный компанией «ELE International», Великобритания, и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – один год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Операции поверки

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций	
		при первичной поверке (после ремонта)	при периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Определение относительной погрешности измерений силы	6.3	да	да
4 Определение точности поддержания задаваемой скорости нагружения	6.4	да	да
5 Проверка программного обеспечения	6.5	да	да

1.2. Результат поверки считать отрицательным, если будет обнаружено несоответствие требованиям хотя бы по одному из пунктов таблицы 1.1. В этом случае пресс бракуется и направляется в ремонт.

1.3 Возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава СИ для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений для данных СИ не предусматривается.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства измерений, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.2, 6.3, 6.4	Динамометры электронные АЦД/1С (рег. № 50803-12), перекрывающие диапазон измерений силы (от 3 до 250) кН; пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,24$ %
6.4	Секундомер механический СОСпр-26-2 (рег. № 11519-11), пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 1 с

Примечания: 1 Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих измерение соответствующих характеристик с требуемой точностью.

2 Применяемые при поверке средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ, ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

3.1 Условия поверки должны соответствовать ГОСТ 8.395-80 «ГСИ. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования»:

- температура окружающей среды должна быть от 15 °С до 35 °С. При этом ее изменение за время поверки не должно быть более ± 3 °С;
- относительная влажность в помещении должна быть менее 75 %.

3.2 К выполнению поверки допускаются лица с высшим или средним техническим образованием, имеющие статус поверителя в области поверки средств измерений механических величин.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителем» (утверждены приказом Министерства энергетики РФ 13.01.2003 г.), «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем» (утверждены Госэнергонадзором 31.03 92).

4.2 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности согласно ГОСТ 12.3.019-80 и санитарных норм СН 245-71.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением операций поверки поверитель должен изучить Руководство по эксплуатации на пресс ADR-Auto 250/25.2018.001РЭ.

5.2 Перед началом поверки пресс и применяемые при поверке эталонные средства измерений должны быть выдержана в условиях, указанных в разделе 3 «Условия поверки», не менее двух часов.

5.3 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- привести в рабочее состояние средства поверки в соответствии с указаниями, изложенными в их эксплуатационной документации;
- подготовить к работе поверяемый пресс в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

5.4 Подобрать опоры и переходники, обеспечивающие надежную установку эталонного динамометра и приложение нагрузки по его оси.

5.5 Установить эталонный динамометр в рабочее пространство одного из силовых узлов прессы и произвести его предварительное нагружение.

5.6 Отсчетные устройства эталонного динамометра и пресса установить в нулевое или принятое за нулевое положение.

5.7 Нагрузить динамометр силой $P_{\max}$, равной значению верхнего предела измерений динамометра или максимальной силе, создаваемой прессом, если последняя меньше $P_{\max}$.

5.8 Выдержать динамометр под действием силы, равной $P_{\max}$, в течение пяти минут или осуществить нагружение динамометра до $P_{\max}$ три раза.

5.9 После разгрузки отсчетные устройства эталонного динамометра и пресса вновь установить в нулевое положение.

5.10 Установить эталонный динамометр в рабочее пространство второго силового узла пресса, произвести его предварительное нагружение, а затем повторить операции по п.п.5.6-5.9.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Поверяемый пресс должен быть укомплектован в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.1.2 На прессе должен быть нанесен товарный знак и порядковый номер пресса по системе нумерации предприятия изготовителя.

6.1.3 Части пресса и его принадлежности проверить на:

- отсутствие коррозии;
- отсутствие трещин, сколов корпуса и механических повреждений на поверхностях;
- отсутствие видимых механических нарушений электроизоляции кабеля, соединяющего блоки, и кабеля питания;
- наличие заземления силовой части и пульта оператора;
- отсутствие подтекания масла в гидравлической системе.

6.1.4 Результаты поверки считать положительными, если указанные в п.6.1.3 дефекты отсутствуют, пульт управления и силовая часть заземлены, подтекание масла отсутствует.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверить обеспечение равномерного без рывков приложения силы (проверяется при проведении операций по п.5.7).

6.2.2 Проверить автоматическое выключение пресса при нагрузке на (1...5) % превышающей значение верхнего предела измерений.

6.2.3 Проверить автоматическое выключение механизма передвижения подвижной траверсы в крайних положениях.

6.2.4 Результаты поверки считать положительными, если приложение нагрузки происходит без рывков и автомата выключает силовую часть пресса при достижении пределов, указанных в п.п. 6.2.2 – 6.2.3.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение относительной погрешности измерений силы

Определение погрешности измерений силы проводить путем сравнения показаний пресса с показаниями эталонного динамометра.

6.3.1.1 Установить эталонный динамометр в рабочее пространство одного из силовых узлов пресса и произвести его предварительное нагружение.

6.3.1.2 Произвести ряд нагружений эталонного динамометра, содержащий не менее пяти ступеней, равномерно распределенных по диапазону измерения испытываемого силового узла пресса. На каждой ступени (i) произвести отсчет F_i по показаниям пресса при достижении требуемой силы (действительное значение силы) по показаниям эталонного динамометра P_i . Операцию повторить три раза.

6.3.1.3 Относительную погрешность измерений силы δF_i на каждой ступени нагружения определить по формуле (1):

$$\delta F_i = \frac{F_i - F_{i3}}{F_{i3}} \cdot 100\% , \quad (1)$$

где F_{i3} – показания эталонного динамометра на i-й ступени, Н;

F_i –показания пресса на i-й ступени, Н.

6.3.1.4 Повторить измерения по п.п. 6.3.1.1 – 6.3.1.3 для второго силового узла пресса.

6.3.1.5 Результаты поверки считать положительными, если значения относительной погрешности измерений силы находятся в пределах $\pm 1 \%$.

6.4 Определение точности поддержания заданной скорости нагружения

6.4.1 Выбрать из диапазона скоростей нагружения V_i не менее двух значений (включая наибольшее и наименьшее), точность поддержания которых будет определяться. Для каждой выбранной скорости V_i , задавая ее значение с пульта оператора, измерить интервал времени T_i нарастания нагрузки от значения, равного $0,2 \cdot F_{\max}$, до F_i , где $0,2 \cdot F_{\max} < F_i < F_{\max}$, а $F_{\max}$ - максимальное значение нагрузки, создаваемой испытываемым силовым узлом пресса. Нагрузку измерять эталонным динамометром, интервалы времени T_i - секундомером.

6.4.2 Определить точность поддержания скорости нагружения δV_i по формуле (2):

$$\delta V_i = \left| \frac{V_i - (F_i - 0,2 \cdot F_{\max}) / T_i}{(F_i - 0,2 \cdot F_{\max}) / T_i} \right| \cdot 100 \% \quad (2)$$

6.4.3 Измерения провести для обоих силовых узлов пресса.

6.4.4 Результаты поверки считать положительными, если значения точности поддержания заданной скорости нагружения находятся в пределах $\pm 25 \%$ в диапазоне задаваемых скоростей от 0,02 до 0,06 кН/с для левого силового узла и от 0,04 до 5,0 кН/с для правого силового узла.

6.5 Проверка программного обеспечения

6.5.1 Включив пресс, проверить идентификационные данные программного обеспечения (ПО), приведенные в таблице 6.1, путём сличения с информацией на экране дисплея после выполнения операций по п.4.13 Руководства по эксплуатации пресса ADR-Auto 250/25.2018.001ПЭ: нажать клавишу **Menu**, выбрать опцию **Display Version** и нажать клавишу **Enter**.

6.5.2 Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные ПО, высветившиеся после выполнения операций по п.6.5.1, соответствуют данным, приведенным в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ADR-Auto
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Controller Version 1,06 HMI Version 1,02

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки на пресс выдается свидетельство о поверке установленной формы и ставится знак поверки на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

7.2 При отрицательном результате поверки выдается извещение о непригодности с указанием причины непригодности.

Заместитель начальника НИО-3
ФГУП «ВНИИФТРИ»



Б.В. Юрьев

